

**ANALISIS SPASIAL PENYAKIT DEMAM BERDARAH  
DENGUE DI KECAMATAN KARTASURA  
KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2016**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1  
pada Jurusan Geografi Fakultas Geografi

Oleh:

**BAGUS MIASYAH PUTRA**

**E100140132**

**FAKULTAS GEOGRAFI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS SPASIAL PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE DI  
KECAMATAN KARTASURA KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2016**

**PUBLIKASI ILMIAH**


Oleh

**BAGUS MIASYAH PUTRA**

**E100140132**

Telah diperiksa dan disetujui untuk di uji oleh :

Dosen Pembimbing

  
**Dra. Umrotun, M.Si**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS SPASIAL PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE DI  
KECAMATAN KARTSAURA KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2016**

**OLEH :**

**BAGUS MIASYAH PUTRA**

**E100140132**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji**

**Fakultas Geografi**

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Pada hari Senin, 05 November 2018**

**dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji :**

**1. Dra. Umrotun, M.Si  
(Ketua Dewan Penguji)**

**2. Dr. Choirul Amin, M.M  
(Anggota I Dewan Penguji)**

**3. Drs. Priyono, M.Si  
(Anggota II Dewan Penguji)**

(.....)  
(.....)  
(.....)

*Pet*

**Dekan Fakultas Geografi**

*Priyono*  
**Drs. Priyono, M.Si**

**Drs. Yuli Priyana, M.Si**

### PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 01 November 2018



Bagus Miasyah Putra

## **ANALISIS SPASIAL PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE DI KECAMATAN KARTASURA KABUPATEN SUKOHARJO TAHUN 2016**

### **Abstrak**

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi virus Dengue atau DEN-1, DEN-2, DEN-3, atau DEN-4 yang ditularkan melalui gigitan nyamuk. Penyakit DBD merupakan penyakit endemis di iklim tropis, karena iklim tropis sangat mendukung untuk perkembangbiakan nyamuk tersebut. Kasus DBD di Kecamatan Kartasura pada tahun 2016 meningkat 75% menjadi 116 kasus dari tahun sebelumnya yaitu 38 kasus. Penelitian ini akan membuat sebuah model spasial berdasarkan kasus penyakit DBD untuk mengetahui pusat pengelompokan kasus penyakit dan juga faktor-faktor yang mempengaruhinya. Menggunakan teknik *Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi\*)* dan teknik *overlay* (tumpang-susun) anatar *hot spot* dengan kepadatan penduduk dan epadatan permukiman. Tujuan penelitian ini adalah (1) Mengetahui *hotspot* penyakit demam berdarah Dengue tahun 2016. (2) Menganalisis pengaruh kepadatan penduduk, dan kepadatan permukiman terhadap kasus penyakit DBD di Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo Tahun 2016. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif yaitu menjelaskan hasil pengolahan data dalam bentuk peta *hot spot* . Hasil penelitian menunjukan bahwa (1) *Hot spot* dengan tingkat kemungkinan 99% di Desa Kartasura RW 8 dan Desa Ngadirejo RW 5, sedangkan *coldspot* dengan tingkat kemungkinan 99% terdapat di Desa Makamhaji RW 20, Desa Ngemplak RW 4, dan Desa Pucangan RW 6. (2) Kepadatan penduduk memiliki pengaruh terhadap kasus DBD akan tetapi pengaruh yang terjadi tidak besar, sedangkan kepadatan permukiman memiliki pengaruh yang besar terhadap kasus DBD di Kecamatan Kartasura tahun 2016.

**Kata Kunci** : Demam Berdarah Dengue, *Hot spot Analysis*, Kepadatan Penduduk, Kepadatan Permukiman.

### **Abstract**

*Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an infectious disease caused by dengue virus infection or DEN-1, DEN-2, DEN-3, or DEN-4 which is transmitted through mosquito bites. DHF is an endemic disease in a tropical climate, because the tropical climate is very supportive for the breeding of these mosquitoes. The cases of DHF in Kartasura District in 2016 increased 75% to 116 cases from the previous year, which was 38 cases. This study will make a spatial model based on cases of dengue disease to find out the center of grouping of disease cases and*

*also the factors that influence it. Using the Hot Spot Analysis technique (Getis-Ord Gi \*) and the overlay technique (intercropping) among hot spots with population density and settlement density. The objectives of this study were (1) to know the hotspots of dengue fever with 2016. (2) to analyze the effect of population density and settlement density on cases of dengue in Kartasura Subdistrict, Sukoharjo Regency in 2016. The method used was descriptive qualitative method, which explained the results of processing data in the form of a hot spot map. The results showed that (1) Hot spots with a possible level of 99% in Kartasura Village RW 8 and Ngadirejo Village RW 5, while cold spots with a possible level of 99% were in Makamhaji Village RW 20, Ngemplak Village RW 4, and Pucangan Village RW 6. (2) Population density has an influence on dengue cases but the effect is not large, while settlement density has a large influence on dengue cases in Kartasura District in 2016.*

**Keywords:** *Dengue Hemorrhagic Fever, Hot spot Analysis, Population Density, Settlement Density.*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Objek kajian geografi sangat luas salah satunya adalah kesehatan, tanpa disadari fenomena yang ada pada lingkungan hidup manusia mempengaruhi beberapa hal, dalam hal ini adalah kesehatan. Kajian geografi kesehatan terbagi menjadi beberapa bidang anatara lain, kesehatan masyarakat, epidemiologi, dan geografi kesehatan. Demam berdarah dengue (DBD) adalah salah satu penyakit menular dimana nyamuk menjadi *agent* penularnya, Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedesal bopictus* yang membawa virus DEN-1, DEN-2, DEN-3 atau, DEN-4 ini perkembangannya sangat masif di negara dengan iklim tropis, terlebih Negara Indonesia.

Berdasarkan data yang di keluarkan oleh Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2016 Kabupaten Sukoharjo menjadi daerah yang selalu mengalami peningkatan angka kajadian DBD di Provinsi Jawa Tengah dengan kejadian rata-rata DBD yaitu dengan nilai 33,17 yang artinya setiap 100.000 penduduk terdapat 33,17 penduduk Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2016 terjangkit penyakit DBD, meskipun angka tersebut merupakan angka rata-rata

kejadian DBD yang tidak terlalu tinggi jika dibandingkan dengan Kota Surakarta yang sangat tinggi yaitu 146,06, tetap saja angka tersebut merupakan angka yang sangat tinggi untuk Kabupaten Sukoharjo mengingat angka kejadian sebelumnya yang rendah, peningkatan yang terjadi sangat drastis hal ini terjadi di seluruh kabupaten di Jawa Tengah.

Penyakit DBD di Kabupaten Sukoharjo mengalami peningkatan yang tinggi pada tahun 2016 dibandingkan tahun sebelumnya, tercatat pada tahun 2015 jumlah penderita penyakit demam berdarah Dengue yaitu 315 kasus demam berdarah Dengue mengalami kenaikan pada tahun 2016 yang tinggi sebesar 243 penderita menjadi 558 kasus DBD.

Kecamatan Kartasura merupakan kecamatan yang terdapat di Kabupaten Sukoharjo yang memiliki kasus DBD tertinggi pada tahun 2016 di Kabupaten Sukoharjo dengan jumlah kasus 116 kasus. Berikut adalah data kasus DBD tahun 2012 sampai tahun 2016 di Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo. Pemilihan lokasi Kecamatan Kartasura didasari oleh angka kasus DBD dari tahun ke tahun yang selalu meningkat, mengingat Kecamatan Kartasura termasuk kecamatan yang maju di Kabupaten Sukoharjo.

Melihat dari data yang telah dipaparkan di atas, permasalahan kesehatan yang terjadi maka sangat menarik untuk di eksplorasi menggunakan salah satu pendekatan geografi yaitu secara spasial. Secara lebih khusus dalam penelitian ini akan membuat sebuah model spasial berdasarkan kasus penyakit DBD untuk mengetahui pusat pengelompokan kasus penyakit dan juga faktor-faktor yang mempengaruhinya, dalam penelitian ini faktor-faktor yang digunakan adalah kepadatan permukiman dan kepadatan penduduk. Berdasarkan uraian di atas maka dilaksanakan penelitian dengan judul : “Analisis Spasial Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo Tahun 2016”

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran di latar belakang bahwa terdapat masalah peningkatan angka DBD di Kecamatan Kartasura dari tahun ke tahun maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana *hotspot* penyakit DBD tahun 2016?
- 2) Apakah faktor kepadatan penduduk, dan kepadatan permukiman berpengaruh terhadap kasus penyakit DBD di Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo tahun 2016?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui *hotspot* penyakit DBD taun 2016.
- 2) Menganalisis pengaruh kepadatan penduduk, dan kepadatan permukiman terhadap kasus penyakit demam berdarah Dengue di Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.

## 2. METODE

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah Deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yaitu menggambarkan nilai hasil proses perhitungan hot spot analysis (Gettis-Ord  $G_i^*$ ) dan regresi linier sederhana.

### 2.1 Populasi/Obyek Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi penderita DBD di Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo Tahun 2016.

### 2.2 Teknik Pengolahan Data

Data dasar yang digunakan adalah data koordinat kasus DBD, setelah menjadi data titik/*point* maka dilanjutkan membuat peta *hot spot* menggunakan *tools* yang disediakan oleh *softwareArcGis* yaitu *Hot Spot Analysis (Getis-Ord  $G_i^*$ )*. Adapun nilai-nilai yang dihasilkan adalah, probability (*p-value*), standar deviasi (*Z-score*), berikut panduan intepretasi nilai *Z-Score*:

Tabel 1 Panduan Interpretasi Nilai *Z-Score Hotspot Analysis*

No	<i>Z-SCORE</i>	INTERPRETASI
1	< -2.58	99% kemungkinan kelurahan menjadi <i>hot spot</i>
2	-2.58 to -1.96	95% kemungkinan kelurahan menjadi <i>hot spot</i>
3	-1.96 to -1.65	90% kemungkinan kelurahan menjadi <i>hot spot</i>
4	-1.65 to 1.65	Tidak ada yang signifikan



.....Lanjutan Tabel.....

5	1.65 to 1.96	90% kemungkinan kelurahan menjadi <i>coldspot</i>
6	1.96 to 2.58	95% kemungkinan kelurahan menjadi <i>coldspot</i>
7	> 2.58	99% kemungkinan kelurahan menjadi <i>coldspot</i>

Sumber : Andrew Hines dkk (2013) dalam Afifah (2014) dalam Deas S.U.(2018)

Membuat peta kepadatan permukiman data dasar yang harus ada adalah citra, kemudian dilakukan digitasi pada kenampakan permukiman di citra, dan rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$\text{Kepadatan Permukiman} = \frac{\text{Luas Seluruh Atap}}{\text{Luas Blok Permukiman}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Sumber : Imam Buchori (2015)

Membuat peta kepadatan penduduk data ang dibiuthkan adalah jumlah penduduk dan luas wilayah kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Luas Wilayah}} \dots \dots \dots (2)$$

Selanjutnya adalah pengolahan data untuk mengetahui pengaruh dari kepadatan penduduk dan kepadatan permukiman terhadap kejadian DBD di Kecamatan Kartasura tahun 2016, hal pertama adalah klasifikasi atau penentuan jumlah kelas, yang kedua menghitung interval setiap kelas dan yang terakhir adalah skoring berdasarkan jumlah kelas yang ada.

Penentuan kelas tidak menggunakan rumus sturge karena terdapat 7 kelas dengan interval 0 koma sekian, sehingga akan sulit untuk melakukan skoring dengan tujuan untuk melakukan teknik statistika. Maka dari itu ditentukan 3 kelas untuk memudahkan untuk melakukan teknik statistika, tahap berikutnya adalah perhitungan statistik menggunakan metode regresi linier sederhana.

## 2.3 Metode Analisis Data

Metode analisis untuk menjawab tujuan pertama adalah analisis pola keruangan teknik yang digunakan adalah Analisis *Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi\*)* fungsi dari teknik ini adalah untuk mengetahui pengelompokan penyakit DBD, hasil dari

teknik ini berupa nilai *Z-Score* yang merepresentasikan adanya pengelompokan atau tidak dan bagaimana intensitas pengelompokan yang terjadi. Selain teknik analisis *Hot Spot analysis (Getis-Ord Gi\*)* untuk mendeskripsikan kenampakan spasial yang ada, teknik lain yang digunakan adalah *overlay* atau tumpang susun, hasil peta *hot spot* akan di *overlay* dengan peta kepadatan penduduk dan kepadatan bangunan, visualisasi yang ada akan sangat membantu dalam menganalisis tujuan pertama.

Metode analisis yang kedua untuk menjawab tujuan kedua adalah asosiasi keruangan, dengan teknik *overlay* (tumpang susun) sudah cukup untuk menjawab tujuan kedua, akan tetapi untuk mengetahui lebih dalam seberapa besar pengaruhnya maka digunakan teknik statistik menggunakan metode regresi linier sederhana.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Hot Spot Penyakit Demam Berdarah Dengue**

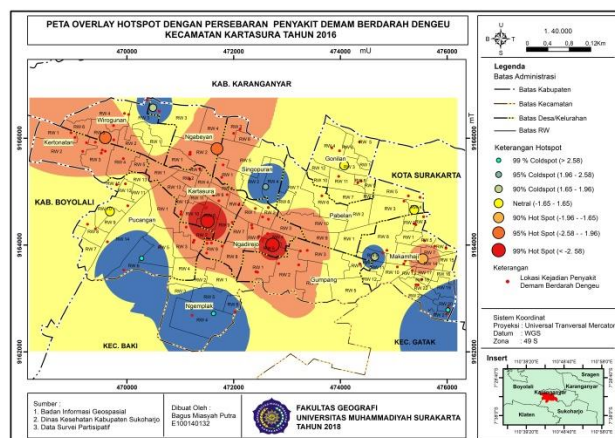
Kecamatan Kartasura berdasarkan data profil kesehatan Kabupaten Sukoharjo tahun 2016 mengalami kenaikan kasus penyakit DBD yaitu dari 38 kasus padat tahun 2015 naik menjadi 116 kasus, persebaran kasus DBD dengan angka kasus tertinggi terjadi di Desa/Kelurahan Makamhaji dan kasus terendah di Desa/Kelurahan Ngemplak.

Pengolahan data persebaran kasus penyakit DBD menghasilkan *hot spot* penyakit DBD dapat di lihat pada gambar 1 yang membentuk sebuah *cluster hot spot* dengan tingkat kemungkinan 99% di Desa/Kelurahan Kartasura RW 8, RW 9, dan RW 10, selain itu *cluster hot spot* dengan tingkat kemungkinan 99% juga terdapat di Desa/Kelurahan Ngadirejo RW 4 dan RW 5, penyebab terjadi *cluster hot spot* dengan tingkat kemungkinan 99% di RW tersebut adalah terdapat banyak titik penyakit DBD dan di kelilingi oleh RW yang terdapat titik DBD, selain itu adanya kesamaan nilai sehingga RW tersebut menjadi *hot spot* dengan tingkat kemungkinan 99%, sehingga wilayah tersebut merupakan wilayah yang sangat rawan terhadap penyakit DBD.

*Hot spot* dengan tingkat kemungkinan 95% terdapat dua titik yaitu di Desa/Kelurahan Wirogunan RW 5 dan Desa/Kelurahan Ngabeyan RW 2,

meskipun hanya terdapat 2 titik *hot spot* tetapi karena ada kesamaan nilai dan titik penyakit DBD dua titik *hot spot* dengan tingkat kemungkinan 95% meng-*cluster* sampai Desa/Kelurahan Gumpang RW 1 RW 2, RW 3, dan RW , Desa/Kelurahan Pabelan RW 9 dan RW 10, Desa/Kelurahan Ngadirejo RW 1, RW 2, RW 3, RW 6, RW 7, RW, dan RW 9, Desa/Kelurahan Kartasura RW 1, RW 2, RW 3, RW 4, RW 5, RW 6, RW 7, RW 11, dan RW 13, Desa/Kelurahan Singopuran RW 1, RW 3, RW 6, dan sebagian RW 5, Desa/Ngabeyan RW 1, RW 2, dan RW 4, Desa/Kelurahan Wirogunan RW 2, RW 4, RW 5, dan RW 6, Desa/Kelurahan Pucangan di RW 2 dan RW 3, dan seluruh RW di Desa/Kelurahan Kertonatan.

Titik *hotspot* dengan tingkat kemungkinan 90% hanya terdapat 1 titik yaitu di Desa/Kelurahan RW 7 dan RW 14, titik *hotspot* netral terdapat 3 titik yaitu di Desa/Kelurahan Gonilan RW 3, Desa/Kelurahan Pabelan RW 4, dan Desa/Kelurahan Pucangan RW 4, titik netral tersebut disebabkan karena nilai yang dihasilkan berada pada titik tengah, bukan berarti pada titik netral tersebut tidak terdapat kasus DBD akan tetapi pada titik tersebut kasus DBD tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. *Cluster* yang terjadi dapat di lihat padat gambar 1.

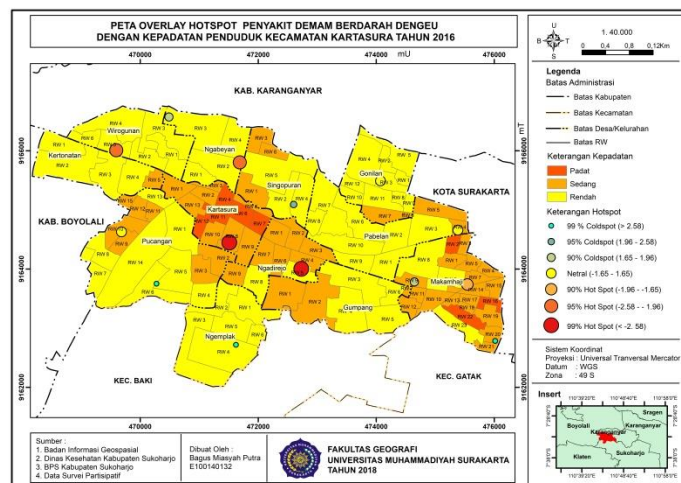


Gambar 1 Peta Hotspot Penyakit Demam berdarah Dengue

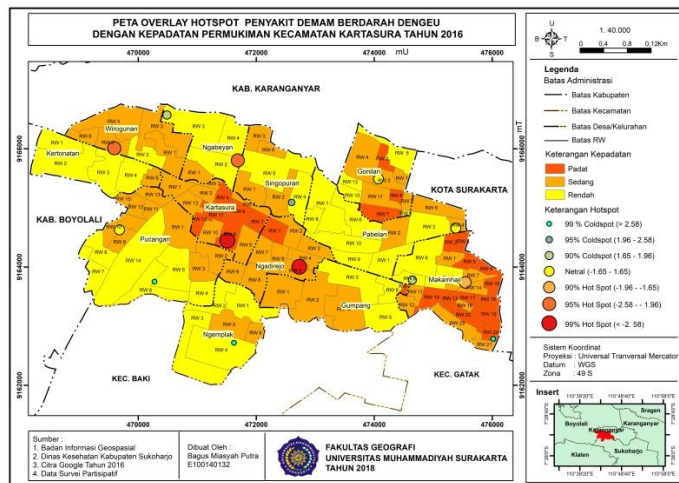
### 3.2 Pengaruh Kepadatan Penduduk dan Kepadatan Permukiman Terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue

Berdasarkan variasi spasial yang tercipta antara kepadatan penduduk dan *hot spot* penyakit DBD padat dilihat pada gambar 2 terdapat kesesuaian dengan logika berpikir sebab akibat namun terdapat juga yang tidak sesuai contoh letak titik *hot spot* dengan tingkat kemungkinan 99% dan 95%. Selain itu terdapat 1 titik *coldspot* dengan tingkat kemungkinan 90% dan 99% tidak berada di kepadatan penduduk rendah, sehingga informasi yang dapat dengan konsep sebab akibat pengaruh yang ditimbulkan kepadatan penduduk terhadap kasus DBD tidak besar.

Sedangkan untuk kepadatan permukiman berdasarkan variasi spasial yang tercipta antara kepadatan permukiman dan *hot spot* penyakit DBD dapat dilihat pada gambar 3 terdapat kesesuaian dengan logika berpikir sebab akibat namun terdapat juga yang tidak sesuai contoh letak titik *coldspot* dengan tingkat kemungkinan 99% berada di kepadatan permukiman tinggi, akan tetapi jika dibandingkan jumlah ketidaksesuaian yang terjadi dengan kepadatan penduduk maka kepadatan permukiman hanya memiliki 1 titik *coldspot* yang tidak sesuai, simpulan yang dapat diperoleh adalah kepadatan permukiman memiliki pengaruh terhadap kasus DBD di Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo tahun 2016.



Gambar 2 Peta Overlay Hotspot Demam Berdarah Dengue dengan Kepadatan Penduduk.



Gambar 3 Peta Overlay Hotspot Demam Berdarah Dengue dengan Kpeadatan Penduduk.

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

- 1) *Hot spot* dengan tingkat kemungkinan 99% di Desa Kartasura RW 8 dan Desa Ngadirejo RW 5, sedangkan *coldspot* dengan tingkat kemungkinan 99% terdapat di Desa Makamhaji RW 20, Desa Ngemplak RW 4, dan Desa Pucangan RW 6.
- 2) Kepadatan penduduk memiliki pengaruh terhadap kasus DBD akan tetapi pengaruh yang terjadi tidak besar, sedangkan kepadatan permukiman memiliki pengaruh yang besar terhadap kasus DBD di Kecamatan Kartasura tahun 2016.

### 4.2 Saran

- 1) Saran untuk penelitian selanjutnya, penggunaan unit analisis RW adalah penelitian dengan skala detail sehingga faktor-faktor pengaruh yang dipilih harus beragam, (untuk semua penelitian). Namun untuk penelitian tentang demam berdarah Dengue jika unit analisis yang digunakan adalah RW maka perlu menambahkan faktor sosial ekonomi dan kualitas lingkungan.
- 2) Saran untuk lembaga terkait, manajemen data kesehatan harus dilakukan dengan baik karena data-data tersebut sangat diperlukan baik untuk

penelitian atau penangan sebuah penyakit, bahkan sebagai rujukan dalam membuat perencanaan program kerja Dinas Kesehatan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- M, Bachtiar (2011). *Pemodelan Spasio-Temporal Sebaran Penduduk Untuk Penilaian Resiko Tsunami di Pacitan. Tesis*. Yogyakarta: Program Pascasarjana Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.
- Bintarto dan H. Sutopo. (1979). *Metode Analisis Geografi*. Jakarta : LP3ES
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. (2013). *Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2012. Publikasi*. Surakarta
- \_\_\_\_\_. (2014). *Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2013. Publikasi*. Surakarta
- Nazir, M. (2014). *Metode Penelitian Cetakan ke 10*. Bogor: Ghalia Indonesia
- P, Aries. (2012). *Analisis Spasial Penyebaran Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Magetan Kabupaten Magetan. Tesis*. Yogyakarta: Program Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.
- Yunus, H.S (2008) *Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer Cetakan I*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.